

# Position diversity reception, base station main frame apparatus and processing method for receiving signal

Publication number: CN1194510

Publication date: 1998-09-30

Inventor: ICHIO OSEKI (JP); TAKAJI NAKAMURA (JP); KAZUO KAWABATA (JP)

Applicant: FUJITSU CORP (JP)

Classification:

- International: H04J13/00; H04B7/08; H04B7/26; H04L1/00; H04L1/02; H04J13/00; H04B7/08; H04B7/26; H04L1/00; H04L1/02; (IPC1-7): H04B7/02; H04J13/00

- European: H04L1/00B5

Application number: CN19981006035 19980305

Priority number(s): JP19970050794 19970305

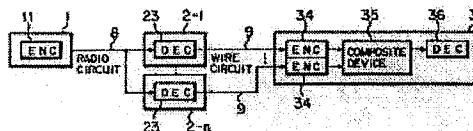
Also published as:

US6320852 (B1)  
JP10247873 (A)  
CN1104785C (C)

Abstract not available for CN1194510

Abstract of corresponding document: US6320852

A technique used in a mobile communications system. A mobile terminal station transmits a signal subjected to an error-correction encoding processing. Each of a plurality of base stations receives the signal transmitted from the mobile terminal station via the wireless line, performs an error-correction decoding processing for the received signal, and transmits an error-correction decoded signal to a base-station host apparatus via the wired line. The base-station host apparatus performs an error-correction encoding processing for each of the signals received from the base stations, composes the thus error-correction encoded signals into one signal, and performs an error-correction decoding processing for the composed signal. The technique can improve the error rate of a received signal without increasing the amount of signal data flowing between the base stations and the base-station host apparatus.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H04B 7/02

H04J 13/00



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98106035.8

[43]公开日 1998年9月30日

[11] 公开号 CN 1194510A

[22]申请日 98.3.5

[30]优先权

[32]97.3.5 [33]JP[31]050794/97

[71]申请人 富士通株式会社

地址 日本神奈川

[72]发明人 大刺一央 中村隆治 川端和生  
岩元浩昭 田岛喜晴 须田健二  
矢野哲也

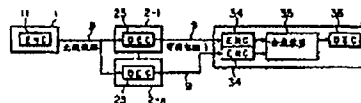
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标  
事务所  
代理人 付建军

权利要求书 14 页 说明书 45 页 附图页数 28 页

[54]发明名称 位置分集接收方法、基站主机设备及接收信号的处理方法

[57]摘要

一种在移动通信系统中采用的技术。一个移动终端站发送一个受到纠错编码处理的信号。多个基站每一个都接收从移动终端站经过无线线路发送的该信号，对接收信号进行纠错解码处理，并经过一条有线线路把纠错解码的信号发送到基站主机设备。基站主机设备对从基站接收的各个信号进行纠错编码处理，并合成为一个信号，并对合成信号进行纠错解码处理。该技术能够改善接收信号的错误率而不增大基站与基站主机设备之间的信号数据流量。



(BJ)第 1456 号

## 权 利 要 求 书

1. 一种用在移动通信系统中的位置分集接收方法, 该系统包括一个移动终端站、经过一条无线线路与该移动终端站相连的多个基站、以及经过一条有线线路与这些基站相连的基站主机设备, 其中

该移动终端站发送受到纠错编码处理的信号;

多个基站每一个都经过无线线路接收来自移动终端站的信号, 对接收信号进行纠错解码处理, 并经过该有线线路把一个纠错解码的信号发送到基站主机设备; 且

基站主机设备对从基站接收的各个信号进行纠错编码处理, 把如此纠错编码的信号合成为一个信号, 并对该合成信号进行纠错解码处理。

2. 一种用在移动通信系统中的位置分集接收方法, 该系统包括一个移动终端站、经过一条无线线路与该移动终端站相连的多个基站、以及经过一条有线线路与这些基站相连的基站主机设备, 其中:

移动终端站发送已经受到错误检测编码处理和纠错编码处理的信号;

多个基站每一个都接收从移动终端站经过无线线路发送的信号, 对如此接收的信号进行纠错解码处理和错误检测处理, 并把受到纠错解码处理的一个信号和错误检测的结果经过该有线线路发送到基站主机设备; 且

该基站主机设备根据从基站接收的错误检测结果进行操作, 从而在判定在从所有基站发送来的信息中存在有错误的情况下, 基站主机设备对从基站接收的各个信号进行纠错编码处理、把纠错编码的信号合成为一个信号、并使该合成信号受到纠错解码处理。

3. 一种用在移动通信系统中的位置分集接收方法, 该系统包括一个移动终端站、经过一条无线线路与该移动终端站相连的多个基站、以及经过一条有线线路与这些基站相连的基站主机设备, 其中:

移动终端站发送已经受到错误检测编码处理和纠错编码处理的信号;

多个基站每一个都接收从移动终端站经过无线线路发送来的信号, 对如此接收的信号进行纠错解码处理, 并把已经受到纠错解码处理的信号经过该有线线路发送到基站主机设备; 且



## 说明书

### 位置分集接收方法、基站主机设备 及接收信号的处理方法

本发明涉及与移动通信系统使用的位置分集接收方法和在采用该位置分集接收方法的移动通信系统中使用的基站主机设备。更具体地说，本发明涉及与移动通信系统一起使用的一种位置分集接收方法和在采用该位置分集接收方法的移动通信系统中使用的一种基站主机设备，两者都适合于与诸如汽车蜂窝电话系统或便携电话系统的移动通信系统一起使用。

在诸如汽车蜂窝电话系统或便携电话系统的移动通信系统中，由于终端站通常在移动状态下进行通信，基站与终端站之间的传播环境始终在改变。例如，传播环境由于衰落等原因而在短时期里发生改变，从而使基站与终端站之间的通信质量降低。

对付这种现象的一种有代表性的措施，是空间分集方法，其中通过把经过若干不同的传播路径而从一个基站接收的多个信号合成为一个信号，使接收信号的质量得到改善。

然而，从较长时间的观点看，不能期望这种空间分集方法在终端站进入阴影区的情况下给出改善接收信号的质量的效果——这种阴影区是由于诸如建筑物的障碍物产生的，且终端站难于向基站发送或从基站接收信号。因此，不能说空间分集方法是一种有效的措施。基于上述考虑，位置分集方法在移动通信系统领域近来正在得到越来越迅速的采用，该方法允许终端站同时从多个基站接收或向多个基站发送信号。

更具体地说，在位置分集方法的情况下，多个基站从一个终端站接收一个信号（或数据），且相应的基站接收的数据得到处理并被发送到一个交换机（并基站更高级的设备，在以后经常被称为基站主机设备）。在该交换机中，接收的多个接收数据组得到选择并组成一个信号。

图 26 是一个示意图，显示了位置分集方法的概念，借助它在终端站与多个基站之间建立通信。在图 26 中标号 101 和 102 表示基站；103 表示在基站 101 的通信区中的一个建筑物（或一个障碍物）；且 104 表示一个终



端站。

例如，如果终端站 104 在它处于与基站 101 通信的过程中进入了建筑物 103 产生的一个阴影区建筑物 103 的存在使得终端站 104 难于顺利地向基站 101 发送或从后者接收信号。然而，位置分集方法允许与基站 101 相邻的基站 102 也从终端站 104 接收信号。其结果，基站 102 能够取代基站 101 而与终端站 104 进行通信。其结果，终端站 104 能够实现不受传播环境影响（诸如建筑物 103 的影响）的高质量通信。

另外，在位置分集方法中，由于多个基站从终端站 104 接收信号，网络维持通信质量所需的终端站 104 的最小发送电平（或功率）得到了减小，从而减小了终端站 104 的功率消耗。另外，在位置分集方法被用于采用 CDMA（码分多址）的移动通信系统的情况下，可以期望干扰功率的减小，而这又可增大用户线路的容量。总之，把位置分集方法应用于 CDMA 方法是非常有效的。

图 27 是框图，显示了其中采用了 CDMA 方法和位置分集方法的一种移动通信系统的一个例子。图 27 中显示的移动通信系统 110 包括一个终端站 111、基站 112-1 至 112-n（ $n$  是自然数）以及一个交换机 113。

通常，一种低质量的无线线路（即容易发生电路故障的线路）被用于建立在终端站 111 与基站 112-1 至 112-2 之间建立通信，而高质量的有线线路（即基本上不受电路故障影响的线路）被用于建立在基站 112-1 至 112-n 之间的通信。由于这种情况，这样的通信系统采用了一种被称为纠错码（ECC）的技术，以改善终端 111 与基站 112-1 至 112-n 之间的电路的质量。以下的技术可被认为是纠错码技术。

#### （1）技术 1

如图 28 所示，终端站 111 带有一种纠错编码器（ENC）111a，且基站 112-1 至 112-n 分别提供了纠错解码器（DEC）112a-1 至 112a-n。另外，交换机 113 带有从基站 112-1 至 112-n 的 DEC 112a-1 至 112a-n 解码的信号中进行选择的选择部分 123a。

在图 28 显示的移动通信系统 110 中，受到终端 111 的 ENC 111a 进行的纠错编码处理的信号经过无线线路而被相应的基站 112-1 至 112-n 所接收。这些信号受到基站 112-1 至 112-n 的 DEC 112a-1 至 112a-n 进行的纠

图 27  
相关技术

